

INSPECTING DEVICE FOR COLORED MEMBER AND ITS MANUFACTURE

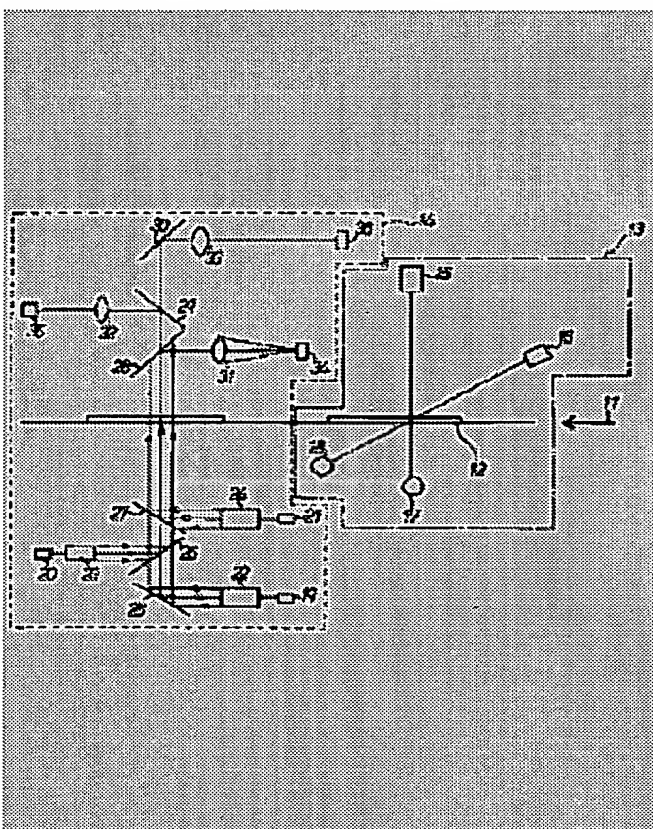
Patent number: JP11101691
Publication date: 1999-04-13
Inventor: KATO NAOKI
Applicant: CANON KK
Classification:
- international: G01J3/46; G01N21/59; G01N21/88; G02B27/00
- european:
Application number: JP19970281377 19970929
Priority number(s): JP19970281377 19970929

Report a data error here

Abstract of JP11101691

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to efficiently manufacture a high-accuracy colored member by processing the image data from multiple cameras with a first detecting mechanism to judge the presence or absence of a defect on the colored member, and forming the Fourier image information on the colored member on an area sensor face with a second detecting mechanism.

SOLUTION: A first inspecting mechanism 13 photographs a color filter 12 illuminated from different directions by the light beams from light sources 17, 18 with cameras 15, 16 and processes the obtained images for the first inspection. A second inspecting mechanism 14 magnifies the light oscillated from laser light sources 19-21 with beam expanders 22-24, feeds the parallel light to the same light path with dichroic mirrors 25-27, and feeds the parallel light to the color filter 12 nearly vertically. The transmitted light from the color filter 12 is again separated into the light of individual colors by dichroic mirrors 28-30 and is converged and Fourier-transformed by Fourier transform lenses 31-33, and the Fourier image information is detected by CCD area sensors 34-36.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-101691

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月13日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

G 0 1 J 3/46

G 0 1 J 3/46

Z

G 0 1 N 21/59

G 0 1 N 21/59

Z

21/88

21/88

Z

G 0 2 B 27/00

G 0 2 B 27/00

審査請求 未請求 請求項の数16 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-281377

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月29日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 加藤 直樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

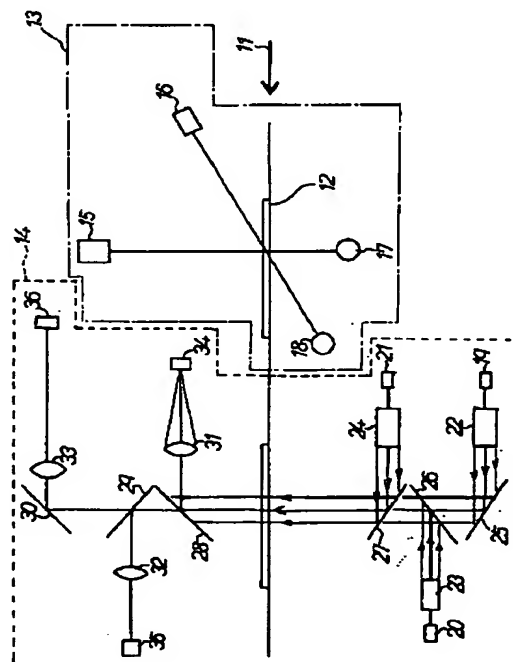
(74) 代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54) 【発明の名称】 着色部材の検査装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 カラー液晶表示用の着色部材（カラーフィルタ）の欠陥を高精度に検査することができる着色部材の検査装置及びその製造方法を得ること。

【解決手段】 1色以上のパターン状の着色画素が形成されてなる着色部材の欠陥を第1検出機構と第2検出機構を用いて検査する着色部材の検査装置であって、該第1検出機構は該着色部材の一方の面側に配置され、当該着色部材を撮影する複数のカメラと、該着色部材を異なる方向から光照射する複数の光源部と、該複数のカメラからの画像データを処理して該着色部材の欠陥の有無を判別する画像処理部とを備えており、該第2検出機構は該着色部材の透過スペクトルに対応した波長の光を放射する複数のレーザー光源と、該着色部材のフーリエ画像情報をエリアセンサ面上に形成するフーリエ変換手段とを備えていること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1色以上のパターン状の着色画素が形成されてなる着色部材の欠陥を第1検出機構と第2検出機構を用いて検査する着色部材の検査装置であって、該第1検出機構は該着色部材の一方の面側に配置され、当該着色部材を撮影する複数のカメラと、該着色部材を異なる方向から光照射する複数の光源部と、該複数のカメラからの画像データを処理して該着色部材の欠陥の有無を判別する画像処理部とを備えており、該第2検出機構は該着色部材の透過スペクトルに対応した波長の光を放射する複数のレーザー光源と、該着色部材のフーリエ画像情報をエリアセンサ面上に形成するフーリエ変換手段とを備えていることを特徴とする着色部材の検査装置。

【請求項2】 前記第1検出機構の複数の光源部のうち少なくとも1つは前記着色部材の一方の面側に、又少なくとも1つは該着色部材の他方の面側に配置されており、前記複数のカメラは該複数の光源部から放射され、該着色部材を透過又は反射した光束を利用していることを特徴とする請求項1の着色部材の検査装置。

【請求項3】 前記第1検出機構の複数の光源部は前記着色部材の一方の面側に配置されていることを特徴とする請求項1の着色部材の検査装置。

【請求項4】 前記第1検出機構の複数の光源部は前記着色部材の他方の面側に配置されていることを特徴とする請求項1の着色部材の検査装置。

【請求項5】 前記第2検出機構の複数のレーザー光源は可視域に発振波長を有しており、該複数のレーザー光源からのレーザー光をビームエキスパンダによって拡大させて前記着色部材に略垂直に入射させていることを特徴とする請求項1の着色部材の検査装置。

【請求項6】 前記第2検出機構の複数のレーザー光源は前記着色部材に用いられている色材の色数に対応して設けられており、該複数のレーザー光源からの各色のレーザー光は色合成手段を用いて同一光路に合成された後、該着色部材に入射しており、該着色部材を介したレーザー光は色分解手段を用いて各色のレーザー光に分離させた後に、前記フーリエ変換レンズ入射していることを特徴とする請求項1の着色部材の検査装置。

【請求項7】 1色以上のパターン状の着色画素が形成されてなる着色部材の欠陥を検査する着色部材の検査装置であって、該着色部材の一方の面側に配置され、当該着色部材を撮影する複数のカメラと、該着色部材を異なる方向から光照射する複数の光源部と、該複数のカメラからの画像データを処理して該着色部材の欠陥の有無を判別する画像処理部とを備えていることを特徴とする着色部材の検査装置。

【請求項8】 前記複数の光源部のうち少なくとも1つは前記着色部材の一方の面側に、又少なくとも1つは該着色部材の他方の面側に配置されており、前記複数のカメラは該複数の光源部から放射され、該着色部材を透過

又は反射した光束を利用していることを特徴とする請求項7の着色部材の検査装置。

【請求項9】 1色以上のパターン状の着色画素が形成されてなる着色部材の欠陥を検査する着色部材の検査装置であって、該着色部材の透過スペクトルに対応した波長光を放射する複数のレーザー光源と、該着色部材のフーリエ画像情報をエリアセンサ面上に形成するフーリエ変換手段とを備えていることを特徴とする着色部材の検査装置。

10 【請求項10】 前記複数のレーザー光源は可視域に発振波長を有しており、該複数のレーザー光源からのレーザー光をビームエキスパンダによって拡大させて前記着色部材に略垂直に入射させていることを特徴とする請求項9の着色部材の検査装置。

【請求項11】 前記複数のレーザー光源は前記着色部材に用いられている色材の色数に対応して設けられており、該複数のレーザー光源からの各色のレーザー光は色合成手段を用いて同一光路に合成された後、該着色部材に入射しており、該着色部材を介したレーザー光は色分解手段を用いて各色のレーザー光に分離させた後に、前記フーリエ変換レンズ入射していることを特徴とする請求項9の着色部材の検査装置。

【請求項12】 1色以上のパターン状の着色画素が形成されている着色部材を該着色部材の欠陥を検査する第1検出機構による第1検査工程と第2検出機構による第2検査工程を経て製造する着色部材の製造方法において、該第1検出機構は該着色部材の一方の面側に配置され、当該着色部材を撮影する複数のカメラと、該着色部材を異なる方向から光照射する複数の光源部と、該複数のカメラからの画像データを処理して該着色部材の欠陥の有無を判別する画像処理部とを備えており、該第2検出機構は該着色部材の透過スペクトルに対応した波長の光を放射する複数のレーザー光源と、該着色部材のフーリエ画像情報をエリアセンサ面上に形成するフーリエ変換手段とを備えていることを特徴とする着色部材の製造方法。

【請求項13】 前記着色部材はディスプレイデバイス用のカラーフィルタであることを特徴とする請求項12の着色部材の製造方法。

40 【請求項14】 前記カラーフィルタにおける着色層の付与又は着色はインクジェットプリンタ法によって行なわれていることを特徴とする請求項13の着色部材の製造方法。

【請求項15】 1色以上のパターン状の着色画素が形成されている着色部材を該着色部材の欠陥を検査する工程を経て製造する着色部材の製造方法において、該着色部材の一方の面側に配置され、当該着色部材を撮影する複数のカメラと、該着色部材を異なる方向から光照射する複数の光源部と、該複数のカメラからの画像データを処理して該着色部材の欠陥の有無を判別する画像処理部

とを備えていることを特徴とする着色部材の製造方法。

【請求項16】 1色以上のパターン状の着色画素が形成されている着色部材を該着色部材の欠陥を検査する工程を経て製造する着色部材の製造方法において、該着色部材の透過スペクトルに対応した波長光を放射する複数のレーザー光源と、該着色部材のフーリエ画像情報をエリアセンサ面上に形成するフーリエ変換手段とを備えていることを特徴とする着色部材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は着色部材の検査装置及びその製造方法に関し、例えばカラー液晶ディスプレイ用のカラーフィルタ、カラーテレビカメラ用のカラーフィルタ等の着色部材（カラーフィルタ）の光学特性を検査する検査装置に係り、特に基板上に少なくとも1色以上の着色画素（色フィルタ）を複数形成した後の着色部材の欠陥を検査する検査装置、及びその検査装置を製造におけるライン上に組み入れて着色部材（カラー液晶ディスプレイ用のカラーフィルタ、カラーテレビカメラ用のカラーフィルタ等の着色部材）の欠陥を検査する際に好適なものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、この種の着色部材の検査装置における着色部材の欠陥の検査は、例えばハロゲンランプや蛍光灯等からの白色光を着色部材に入射させ、そこからの透過光で着色部材を観察して行っている。このとき着色部材上に欠陥があると、その欠陥のある部位は透過光強度が欠陥のない部位のそれと異なり、観察状態が異なっている。

【0003】即ち、カメラによって撮影した着色部材の透過光に基づく画像における映像レベルの差をカメラで得られる画像を用いて抽出してこれより欠陥を検査するようにしている。

【0004】一方、特開平5-288640号公報では、単色光を放射する光源を用いてカラーフィルタを照射し、そこからの反射光もしくは透過光でカラーフィルタの画像情報を光検出器で検出し、その出力を比較信号と比較して異常箇所を検出するようにしている。そして比較したカラーフィルタの同一箇所から得られる信号を比較信号として出力信号と比較したり、あるいは光検出器にラインセンサを用いて現在の検出値と直前のラインの検出値とを比較して異常箇所を検出するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】カラーフィルタを製造する工程において、ゴミ付き欠陥、傷つき欠陥、着色材料が白く抜ける白抜け欠陥等が発生してくる。これらの欠陥を検出する装置として、前述した各検査装置では、これらの欠陥を検出することができるか、欠陥の種類が判断できないため、欠陥の種類に応じた製品の処理工程

ができないという問題点があった。さらに、着色部材には短周期及び長周期のムラが発生することがあるが、これらを自動的に検査、判別することができなかった。これら多様な欠陥の評価は主に検査員による目視検査に依存しており、インラインでこれらの欠陥を検査し、異状があった場合、フィードバックをかける方法はなかった。

【0006】本発明は、カラーフィルタ等の着色部材の製造工程で発生する多様な種類の欠陥又は／及びムラの有無を高精度に検査することができる高精度な着色部材を効率的に製造することができる着色部材の検査装置及びその製造方法の提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の着色部材の検査装置は、

(1-1) 1色以上のパターン状の着色画素が形成されてなる着色部材の欠陥を第1検出機構と第2検出機構を用いて検査する着色部材の検査装置であって、該第1検出機構は該着色部材の一方の面側に配置され、当該着色部材を撮影する複数のカメラと、該着色部材を異なる方向から光照射する複数の光源部と、該複数のカメラからの画像データを処理して該着色部材の欠陥の有無を判別する画像処理部とを備えており、該第2検出機構は該着色部材の透過スペクトルに対応した波長の光を放射する複数のレーザー光源と、該着色部材のフーリエ画像情報をエリアセンサ面上に形成するフーリエ変換手段とを備えていることを特徴としている。

【0008】特に、

(1-1-1) 前記第1検出機構の複数の光源部のうち少なくとも1つは前記着色部材の一方の面側に、又少なくとも1つは該着色部材の他方の面側に配置されており、前記複数のカメラは該複数の光源部から放射され、該着色部材を透過又は反射した光束を利用していること。

【0009】(1-1-2) 前記第1検出機構の複数の光源部は前記着色部材の一方の面側に配置されていること。

【0010】(1-1-3) 前記第1検出機構の複数の光源部は前記着色部材の他方の面側に配置されていること。

【0011】(1-1-4) 前記第2検出機構の複数のレーザー光源は可視域に発振波長を有しており、該複数のレーザー光源からのレーザー光をビームエキスパンダによって拡大させて前記着色部材に略垂直に入射させていること。

【0012】(1-1-5) 前記第2検出機構の複数のレーザー光源は前記着色部材に用いられている色材の色数に対応して設けられており、該複数のレーザー光源からの各色のレーザー光は色合成手段を用いて同一光路に合成された後、該着色部材に入射しており、該着色部材を介したレーザー光は色分解手段を用いて各色のレーザー光に分離させた後に、前記フーリエ変換レンズに入射していること。等

【0013】(1-2) 1色以上のパターン状の着色画素が



5

形成されてなる着色部材の欠陥を検査する着色部材の検査装置であって、該着色部材の一方の面側に配置され、当該着色部材を撮影する複数のカメラと、該着色部材を異なる方向から光照射する複数の光源部と、該複数のカメラからの画像データを処理して該着色部材の欠陥の有無を判別する画像処理部とを備えていることを特徴としている。

【0014】特に、

(1-2-1) 前記複数の光源部のうち少なくとも1つは前記着色部材の一方の面側に、又少なくとも1つは該着色部材の他方の面側に配置されており、前記複数のカメラは該複数の光源部から放射され、該着色部材を透過又は反射した光束を利用していることを特徴としている。

【0015】(1-3) 1色以上のパターン状の着色画素が形成されてなる着色部材の欠陥を検査する着色部材の検査装置であって、該着色部材の透過スペクトルに対応した波長光を放射する複数のレーザー光源と、該着色部材のフーリエ画像情報をエリアセンサ面上に形成するフーリエ変換手段とを備えていることを特徴としている。

【0016】特に、

(1-3-1) 前記複数のレーザー光源は可視域に発振波長を有しており、該複数のレーザー光源からのレーザー光をビームエキスパンダによって拡大させて前記着色部材に略垂直に入射させていることを特徴としている。

【0017】(1-3-2) 前記複数のレーザー光源は前記着色部材に用いられている色材の色数に対応して設けられており、該複数のレーザー光源からの各色のレーザー光は色合成手段を用いて同一光路に合成された後、該着色部材に入射しており、該着色部材を介したレーザー光は色分解手段を用いて各色のレーザー光に分離させた後に、前記フーリエ変換レンズに入射していることを特徴としている。

【0018】本発明の着色部材の製造方法は、

(2-1) 1色以上のパターン状の着色画素が形成されている着色部材を該着色部材の欠陥を検査する第1検出機構による第1検査工程と第2検出機構による第2検査工程を経て製造する着色部材の製造方法において、該第1検出機構は該着色部材の一方の面側に配置され、当該着色部材を撮影する複数のカメラと、該着色部材を異なる方向から光照射する複数の光源部と、該複数のカメラからの画像データを処理して該着色部材の欠陥の有無を判別する画像処理部とを備えており、該第2検出機構は該着色部材の透過スペクトルに対応した波長の光を放射する複数のレーザー光源と、該着色部材のフーリエ画像情報をエリアセンサ面上に形成するフーリエ変換手段とを備えていることを特徴としている。

【0019】特に、

(2-1-1) 前記着色部材はディスプレイデバイス用のカラーフィルタであること。

【0020】(2-1-2) 前記カラーフィルタにおける着色層の付与又は着色はインクジェットプリンタ法によって

(4)



特開平11-101691

6

行なわれていること。等の特徴としている。

【0021】(2-2) 1色以上のパターン状の着色画素が形成されている着色部材を該着色部材の欠陥を検査する工程を経て製造する着色部材の製造方法において、該着色部材の一方の面側に配置され、当該着色部材を撮影する複数のカメラと、該着色部材を異なる方向から光照射する複数の光源部と、該複数のカメラからの画像データを処理して該着色部材の欠陥の有無を判別する画像処理部とを備えていることを特徴としている。

10 【0022】(2-3) 1色以上のパターン状の着色画素が形成されている着色部材を該着色部材の欠陥を検査する工程を経て製造する着色部材の製造方法において、該着色部材の透過スペクトルに対応した波長光を放射する複数のレーザー光源と、該着色部材のフーリエ画像情報をエリアセンサ面上に形成するフーリエ変換手段とを備えていることを特徴としている。

【0023】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施形態1の要部概略図である。同図において、13は第1検出機構であり、検査工程前半に相当し、パスライン11上を移動する着色部材としてのカラーフィルタ12の主として局所欠陥及び短周期の色ムラ等の第1の検査を行っている。14は第2検出機構であり、検査工程後半に相当し、第1検出機構13方向からパスライン11上を移動してくる第1の検査が終了したカラーフィルタ12の長周期の色ムラ等の第2の検査を行っている。

【0024】尚、本実施形態においてはカラーフィルタの検査項目によって第1検出機構と第2検出機構のいずれか1つのみを用いるようにしても良い。

30 【0025】本実施形態においては、検査対象のカラーフィルタ12として、例えば特開平8-262220号公報で提案されているインクジェットプリンタ法によって製造されたカラーフィルタを用いているが、検出対象はインクジェットプリンタ法によって製造されたカラーフィルタに限定されるものではなく、顔料分散法、印刷法、電着法等の他の方式で製造されたカラーフィルタにも同様に応用することができる。また、カラーフィルタ以外の例えば印刷物等の検査にも同様に応用することができる。

40 【0026】さらに、本実施形態においては、赤、緑、青の3色の色フィルターを基板に設けたカラーフィルタを用いているが、例えばイエロー、シアン、マゼンタの3色の色フィルターを基板に設けたカラーフィルタにも同様に応用することができる。検査工程前半のカラーフィルタ12の局所欠陥及び短周期の色ムラ等の第1の検査工程を行う第1検査機構13においては、センサを有する複数のカメラ15、16を用い、又、照明用の光源として低リップルの複数の蛍光灯17、18を用いている。

50 【0027】光源17と、それに対応するカメラ15で1種類の欠陥を光源18とそれに対応するカメラ16で



7

他の種類の欠陥を検出している。このような光源とカメラの対を複数用いることにより、複数の欠陥を効率良く検出している。図1では光源とカメラの対を2つ用いた場合を示しているが、2以上用いても良い。

【0028】本実施形態では光源17、18からの光束で異なる方向が照明されたカラーフィルタ12をカメラ15、16で撮像し、カメラ15、16で得られた画像を画像処理部（不図示）で処理することにより、第1の検査を行っている。

【0029】尚、カメラ15、16に用いるセンサとしては画素数及びカラーフィルタ12のバスライン11上の速度の関係からラインセンサの使用が望ましいが、エリアセンサ等の他のディテクタを使用しても良い。

【0030】また、光源17、18としてはファイバー光源等、他の光源であっても問題ない。更に、カラーフィルタ12上の検出対象の欠陥のモードによっては図1に示すようなカラーフィルタ12の裏面側に光源17、18を設置して透過光を利用して検出する形態ではなく、カラーフィルタ12の表面側（上側）に複数の光源を設置してカラーフィルタ12からの反射光を検出する構成にしても良い。

【0031】又、カラーフィルタの表面及び裏面に各々少なくとも1つの光源部とカメラを設けても良い。カメラ15、16からの出力は、後述するように画像処理部でデータ処理し、これより局所欠陥及び短周期の色ムラに関する評価結果を得ている。

【0032】カメラ15、16からの出力の画像処理部によるデータ処理においては、一般にスキャン方向及びカラーフィルタの送り方向の隣接する画素間の差分の変動を求めることにより欠陥の有無を判定している。この際、カメラ15、16の近傍画素間での積算演算を付加することにより、データのS/N比を向上させ、判定精度を上げるようにしている。尚、複数の光源部は切り替えて使用して検査上、最適な光源部とカメラを用いるようにしている。

【0033】検査工程後半のカラーフィルタ12の長周期のムラ等の第2の検査工程を行う第2検査機構14においては、レーザより成る3つの光源19、20、21を用いている。3つの光源としてのレーザは発振波長633nmのヘリウムネオンレーザ、発振波長514.5nmのアルゴンイオンレーザ、発振波長488nmのアルゴンイオンレーザ等のカラーフィルタの透過スペクトルに対応した波長の光を放射するレーザを用いている。

【0034】それぞれのレーザから発振される光は各々ビームエキスパンダ22、23、24で拡大され、平行光となってダイクロイックミラー（色合成手段）25、26、27で同一光路に供給され、検査対象であるカラーフィルタ12に略垂直で平行光で入射させている。カラーフィルタ12からの透過光はダイクロイックミラー（色分解手段）28、29、30で再度各色光に分離し

(5)

10

20

30

40

50



特開平11-101691

8

て、フーリエ変換レンズ31、32、33によって集光させ、フーリエ変換し、そのフーリエ画像情報をフーリエ面に置かれたCCDエリアセンサ34、35、36により検出している。

【0035】CCDエリアセンサ34、35、36からの出力は画像処理部（不図示）によって画像処理を行い、それによってフーリエ面上での光束のピークの位置と、その強度を検出することで、カラーフィルタのムラの周期と強度を判定している。特に検査工程前半におけるカメラ15、16では検出が困難な長周期のムラを高精度に検出し、評価している。

【0036】本実施形態では色合成手段25、26、27で3つのレーザ光からの光束を同一光路としているが、別々の光路としても良い。又、このときは当然のことながら色分解手段28、29、30での光路も別光路となる。

【0037】以上のように、本実施形態の第1検出機構13では1色以上のパターン状の着色画素（色フィルタ）が形成されて成る着色部材（カラーフィルタ）12の欠陥を検査する際、着色部材の上方に配置され、当該着色部材の状態を検出する複数のカメラ15、16と着色部材を異なる方向から照射するために切り替えて使用する複数の光源部17、18と、カメラ15、16からの画像データを処理して着色部材12について欠陥の有無を判断する画像処理部とを用いて着色部材12の局所欠陥とその種類及び短周期のムラを検出している。

【0038】又、第2検出機構14では着色部材12の透過スペクトルに対応した波長光を放射するレーザ光源19、20、21と着色部材12のフーリエ画像情報を得るフーリエ変換レンズとエリアセンサとを備え、着色部材の長周期のムラを検出している。

【0039】本実施形態では第1、第2検出機構13、14を用いて、着色部材の欠陥の検査を高精度に行っている。そしてこのような第1、第2の検出工程を経て、着色部材を製造している。

【0040】次に本発明の実施形態2について説明する。本実施形態では図1に示す実施形態1で用いたのと同様の構成の検査装置を、インクジェット法を用いてカラーフィルターを製造するラインの描画後のライン上に設置してカラーフィルタを検査している点が異なっている。

【0041】本実施形態の方法を用いることにより、タクトタイム（毎分当りのカラーフィルターの製造枚数）の範囲内でカラーフィルタの欠陥及びムラを判別している。これにより不具合が生じた場合には、直ちにラインを停止して対策を講じることが可能となり、歩留まりの向上を図っている。また、この方法を用いることで、カラーフィルタの欠陥及び低周波又は高周波のムラを切り分けて判定することができるようにして、不良原因の特定、対策に要する時間を削減し、ライン稼働率を向上さ

せている。

【0042】

【発明の効果】本発明によれば以上のように各要素を設定することにより、カラーフィルタ等の着色部材の製造工程で発生する多様な種類の欠陥又は／及びムラの有無を高精度に検査することができる高精度な着色部材を効率的に製造することができる着色部材の検査装置及びその製造方法を達成することができる。

【0043】この他本発明によれば、着色部材、特にカラーフィルタの多様な欠陥及びムラをそれぞれのモードに分解してライン上で使用可能な短い時間内に自動的に検査、判定を行うことが可能となり、もっと着色部材を効率的に製造することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

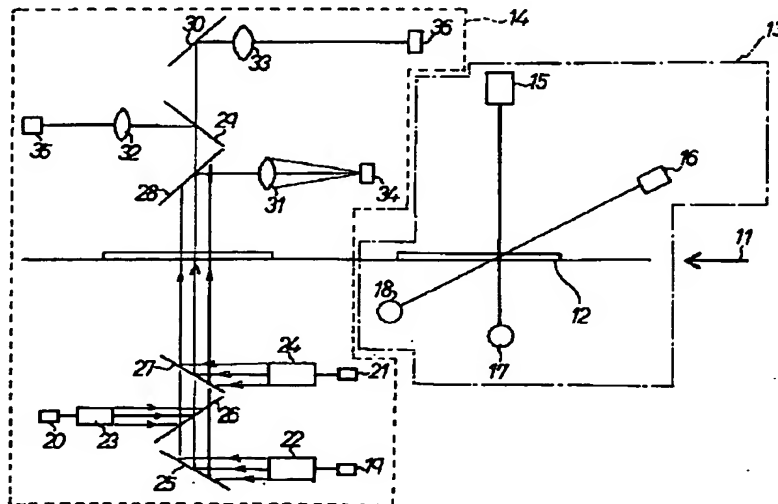
* 【図1】本発明の実施形態1の要部概略図

【符号の説明】

- | | |
|------------------------|---------------|
| 11 | パスライン |
| 12 | 着色部材（カラーフィルタ） |
| 13 | 第1検出機構 |
| 14 | 第2検出機構 |
| 15, 16 | カメラ |
| 17, 18 | 光源部 |
| 19, 20, 21 | レーザ光源 |
| 22, 23, 24 | ビームエキスパンダ |
| 25, 26, 27, 28, 29, 30 | ダイクロイックミラー |
| 31, 32, 33 | フーリエ変換レンズ |
| 34, 35, 36 | CCDエリアセンサ |

*

【図1】



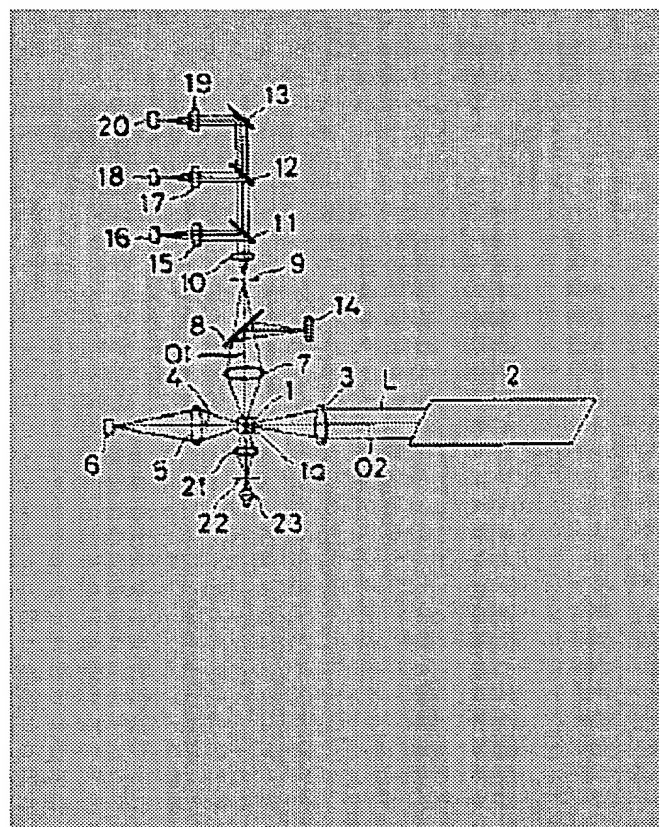
PARTICLE ANALYZER

Patent number: JP62245942
Publication date: 1987-10-27
Inventor: ITO YUJI
Applicant: CANON KK
Classification:
- international: G01N15/14; G01N21/53; G01N21/64
- european:
Application number: JP19860090883 19860418
Priority number(s): JP19860090883 19860418

Report a data error here

Abstract of JP62245942

PURPOSE: To securely adjust an optical axis by enabling a photodetector to detect the projection image of light with which a flow cell is irradiated. **CONSTITUTION:** A laser beam L converged on the distribution part 1a of the flow cell 1 through an image forming lens 3 is incident on the photodetector 6 through a condenser lens 4 to obtain information on the size of a particle to be analyzed. Then, 90 deg. scattered light and fluorescent light from the objective particle pass through a condenser lens 7 and are made into parallel light by a condenser lens 10 and the parallel light is reflected by dichroic mirrors 11 and 12 and a reflecting mirror 13 and then incident on photodetectors 16, 18, and 20 through condenser lenses 15, 17, and 19 to obtain information on the shape of the objective particle. When the flow cell 1 is replaced and when a sample flow does not run in the center of the flow cell 1, alignment needs to be performed. Namely, the flow cell 1 is lighted by a lighting optical system composed of a light source 23, a slit 22, etc., while the beam L is cut off and the image of the sample flow is projected on the detector 14 through a lens 7 and a mirror 8, so that the optical axis is adjusted securely by using the projection pattern.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide